

ŠKOLA I UČENJE ZA BUDUĆNOST

Milan Matijević

Učiteljski fakultet u Zagrebu, Hrvatska
milan.matijevic@ufzg.hr

Sažetak: Živimo u vremenu brzih promjena u svim područjima znanosti, tehnologije te načina komuniciranja i življenja ljudske zajednice. Svakodnevno se pitamo koliko škola priprema za te promjene i za život u novom multimedijском okruženju? Djeca i adolescenti manje vremena provedu u školi ili drugim oblicima institucionalnog učenja negoli u izvanškolskim prostorima te u drugim socijalnim zajednicama (obitelji, klubovima, društvima, vjerskim ustanovama i sl.). Stručnjaci se moraju stalno pitati što ima najveći utjecaj na učenje i razvoj mladih u tako bogatom medijskom okruženju. Lista najvažnijih kompetencija za život je znatno promijenjena i proširena u odnosu na prošlo stoljeće. Stručnjaci za odgoj i učenje nastoje predvidjeti moguće promjene u području sadržaja i metoda učenja na početku 21. stoljeća. Glavna pitanja na koja se nastoji pronaći odgovore jesu: što treba učiti, kako učiti, gdje učiti, zašto učiti te u kakvoj su vezi odgovori na ta pitanja s novom obrazovnom sredinom. Autor posebnu pozornost posvećuje odnosu apersonalne i personalne komunikacije u odrastanju djece i mladih, odnosno pitanjima koje pred stručnjake za učenje i odgoj donose novi komunikacijski mediji (Internet, mobilni telefoni te razni vidovi e-učenja). Tim pitanjima bavi se autor ovog priloga podsjećajući na neke zapaženije studije i autore koji su se u proteklih pola stoljeća bavili istim ili sličnim pitanjima (Alvin Toffler, Ivan Illich, George Orwell, Stephen Hawking te članovi Rimskog kluba). Autor zaključuje da je danas, mnogo više negoli u prošlom stoljeću, važna kompetencija naučiti kako se uči uz pomoć novih medija te pripremanje mladih i odraslih za stalne i brze promjene.

Ključne riječi: okolina za učenje, obrazovna sredina, stilovi učenja, e-učenje, futurologija, odgoj za promjene, informalno učenje, škola

Učiti za budućnost – budućnost učenja: umjesto uvoda

Prije točno deset godina u Njemačkoj je organizirana jedna velika međunarodna konferencija pod nazivom „Budućnost učenja – učenje za budućnost“ (*The Future of Learning – Learning for the Future, Düsseldorf, 2001*). Mnogo je razloga da ljudi žele znati što će biti i kako će biti za deset, dvadeset ili pedeset godina. Takva su pitanja postavljana oduvijek, ali su u posljednjih pola stoljeća intenzivirana (vidjeti popis internetskih izvora i filmskih ilustracija na tu temu na kraju ovoga teksta!). Ta su razmišljanja i pitanja bila poticajna za iznimno zanimljiva literarna djela i znanstvene studije od kojih spomenimo one koje su posebno utjecale na razmišljanja iznesena u nastavku, a koje su stvarali: George Orwell, Alvin Toffler, zatim autori *Granica rasta* (engl. orig. *The Limits to Growth*), studije članova Rimskog kluba čiji su autori: Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers i William W. Behrens (1978) te James W. Botkin, Mahdi Elmandjra i Mircea Malitza (1998), koji su autori studije *Učenje bez granica* (engl. orig. *No Limits to Learning – Bridging the human Gap*), a koja slijedi filozofiju znanstvenoga promišljanja članova Rimskog kluba. Ili radovi velikoga znanstvenika i futurističkoga genija Stephena W. Hawkinga kao što je *Kratka povijest vremena* (1988).

Tekstovi u kojima o sadašnjosti i budućnosti raspravljaju članovi Rimskog kluba, zatim tekstovi Tofflera ili Hawkinsa ne mogu nas ostaviti ravnodušnima. Naprosto ti tekstovi potiču na razmišljanje i gledanje na sadašnjost i budućnost na jedan nov način.

Nineteen Eighty-Four (*Tisuću devetsto osamdesetčetvrta*, često poznata i kao „1984“) je naučno-fantastični roman koji je 1949. godine objavio britanski književnik George Orwell. Iako je iz svoje perspektive (1949. godine) pokušao razmišljati o događanjima nakon trideset godina, Orwelova predviđanja su aktualna i šezdeset godina kasnije (npr. na početku 21. stoljeća u Sjevernoj Koreji, Libiji...).

Šok budućnosti (engl. orig. *Future Shock*) je knjiga koju je napisao futurolog Alvin Toffler prije 40 godina (1970.). U knjizi Toffler definira pojam „šok budućnosti“ kao određeno psihološko stanje pojedinca i cijeloga društva. Ukratko: to je osobna percepcija „previše promjena u premalo vremena“. Knjiga koja je postala međunarodni bestseller donosi proširenu priču izraslu iz članka *Budućnost kao način života* koju je pisac objavio u časopisu *Horizon* 1965. godine. Mnogi koji će čitati ovaj tekst bili su svjedocima i proživljavanja „previše promjena u premalo vremena“: pad berlinskoga zida, raspad bivšega SSSR-a, raspad bivše SFRJ. Za takve promjene mnogi nisu bili spremni, te su to teško podnijeli, a neki se nisu u svemu tome nikad snašli.

I Orwel i Toffler su svojim futurološkim predviđanjima znatno pogodili događanja s kraja 20. i početka 21. stoljeća. Također, blizu istine na prijelazu dvaju milenija su predviđanja članova poznatoga Rimskoga kluba koja su odaslali u javnost prije četrdeset godina, a kojima svjedočimo proteklih desetak godina.

Naravno, posebno je zanimljivo kako će se i što događati u vremenu za koje pretpostavljamo da ćemo osobno proživjeti i doživjeti. Neki autori kao put pripremanja za budućnost zagovaraju dominaciju iskustvenoga i inovativnoga učenja (Rajić i Radovanović, 2008). Ovdje nas zanimaju događanja s odgojem, učenjem i školom.¹ To je bio jedan od poticaja da se za ovu prigodu u ovom tekstu bavimo problemima koji su naznačeni u naslovu rada: *Škola i učenje za budućnost*.

Nova obrazovna sredina

U vrijeme kada je Jan Amos Komenski pisao *Veliku didaktiku* (1632. godine) imao je na raspolaganju samo knjigu kao komunikacijski medij i prirodu koja je njega i sve druge ljude okruživala. I u to doba Komensky upozorava: „Ljude valja učiti, do najveće moguće mjere, da svoje znanje ne crpu iz knjiga, već da proučavaju nebo i zemlju, hrastove i bukve, tj. da proučavaju i ispituju same stvari, a ne tuđa zapažanja o stvarima“ (Komensky, 1954, str. 137). U to doba nije bilo automobila niti zrakoplova, zatim nije bilo telefona, radija, televizije niti računala. Sve nabrojano pojavilo se i razvijalo u posljednjih stotinjak godina. U kratkom vremenu mnogo promjena, kako piše Toffler. Koliko se spomenute riječi koje je Komensky napisao prije više od tristo i pedeset godina odnose na učenje u današnjem multimedijском okruženju? Što bi Komensky preporučio učiteljima i roditeljima danas u vezi s odgovorima na pitanja kako i gdje učiti?

Podsjetimo kratko na izgled tipičnoga medijskog okruženja, odnosno tipične obrazovne sredine u kojoj odrastaju današnja djeca i adolescenti.

¹ Ovaj tekst nema namjeru baviti se *pedagogijskom futurologijom* kao znanstvenom disciplinom. O tome su domaći i strani autor već napisali dosta rasprava i knjiga (vidjeti npr.: Altbach, 1985; Hooper, 1971; Maleš i Mužić, 1991; Mužić, 1991; Vrcelj i Mušanović, 2001).

Već u najranijim danima odrastanja djeca su u svojim stanovima okružena raznim ekranima veličine mobilnoga telefona, *iPhonea*, pa do računala i televizora. Televizija je, naravno, kabelaška ili satelitska, što znači da je omogućeno primanje sadržaja iz cijeloga svijeta. Na televizijskim ili računalnim ekranima djeca mogu igrati videoigre, a opet, na oba ekrana mogu gledati animirane, dokumentarne i igrane filmove, zatim izravne prijenose sportskih i raznih drugih događaja iz cijeloga svijeta (vidjeti npr. Shaffer i dr., 2005). Uz te medije (od mobilnoga telefona do računala i televizora) korisnici mogu biti aktivni sudionici, a ne samo pasivni promatrači. Dakle, radi se o interaktivnim medijima. Često su događanja na tim medijima, uz interaktivni odnos korisnika s tim medijima, mnogo atraktivnija od događanja u socijalnom okruženju i stvarnoj prirodnoj sredini. Djeca, adolescenti i odrasli, često biraju video i virtualnu stvarnost umjesto realne stvarnosti.

Tako, medijski obogaćena sredina (engl. *learning environment*) omogućuje učiteljima i subjektima koji uče češće izmjenjivanje mjesta učenja i kreiranje bogatijih metodičkih scenarija koji će omogućiti stjecanje očekivanih kompetencija i drugih vrijednih ishoda učenja. Ta nova obrazovna sredina i poticajno medijsko okruženje omogućuje učenje i dostizanje samoaktualizacije i onih koji bi prije četrdesetak godina bili osuđeni na invalidnost i beskorisno mučenje sebe i svoje okoline. Danas biti slijep, gluh ili nepokretan bez invalidskih kolica nije nikakva smetnja za dostizanje najviših intelektualnih i znanstvenih razina funkcioniranja. Najbolji primjer za te spoznaje i tvrdnje jest Stephen Hawking koji je nadišao sve pesimiste, a na kraju i sebe samoga (vidjeti: Martin, 2005; Smith, 1988). Učiti u školi ili učionici danas više nije dovoljno za stjecanje za život i cjeloživotno učenje važnih kompetencija. Djeca i odrasli već davno su to uočili i svojim ponašanjem idu daleko ispred događanja i promjena u školstvu (vidjeti: Cavus, 2010; Keegan, 2002; March, 2006). Zahvaljujući novim moćnim komunikacijskim medijima, omogućeno je učenje bilo čega, bilo kada i bilo gdje (March, 2006). I školske knjižnice će dobiti sasvim novu fizionomiju i ulogu u zadovoljavanju potreba za učenjem mladih i odraslih. To više neće moći biti skladišta tiskanih medija koji su dostupni javnosti određeni broj dana i sati u godini, već mjesta za čuvanje i obradu brojnih medija za čuvanje informacija koje su dostupne korisnicima tijekom čitave godine (Todd, 2010). Novi mediji i nova obrazovna sredina uvjetuju velike promjene u glavnim ulogama učitelja. Oni više nisu samo poučavatelji ili prezentatori informacija, već preuzimaju uloge stručnjaka za upravljanje učenjem, razrednom socijalnom zajednicom ili dizajniranjem medija i prostora za učenje (Kalantzis i Cope, 2010).

Ciljevi učenja: nekad, danas, budućnost

Stalno preispitivanje ciljeva učenja važna je zadaća stručnjaka za odgoj i učenje. Lista radova na tu temu je bogata, a ovom prigodom podsjetimo na iznimno mnogo citiranu knjigu Anderson i Krathwohl (2001) te radove Watson (2007) i Wendy (2001). Prije stotinu i više godina ideal dobrog učenika opisan je obično rečenicom: „On/ona može ponoviti sve što je učitelj/učiteljica jučer kazivao na satu“ ili „On /ona može ponoviti sve što piše u knjizi o toj temi!“. Dakle, učenikova uspješnost je cijenjena prema deklarativnom ili reproduktivnom znanju. Većina pitanja na koja su učenici trebali odgovoriti počinjala je upitnim riječima *tko*, *gdje*, *kada*, *koliko*, kao i *nabroji* i sl.

Ta su pitanja tražila od učenika reproduciranje informacija koje su bile napisane u knjigama ili ih je učitelj diktirao na nastavnome satu. Dječje glave su korištene za čuvanje informacija. Tko je upamtio više informacija, bio je bolji učenik.

Mnogo je razloga da takav ideal dobrog ili odličnog učenika danas nikoga ne zadovoljava. Ne samo da su stručnjaci za školska i odgojna pitanja shvatili da to nije dovoljno za pojedinca i društvo nego nije dovoljno ni za razvoj proizvodne i komunikacijske tehnologije. Tako smo danas svjesni da ima mnogo boljih medija za čuvanje informacija od dječjih glava! Danas se očekuje da iz škola izlaze osobe koje su sposobne rješavati probleme, stvarati nove informacije ili druge konkretne proizvode, koje umiju graditi ili stvarati predmete uz zadovoljavajući umjetnički dizajn. Očekuje se da djeca i mladi u školi (osim učenja nekih važnih informacija!) nauče služiti se informacijama za rješavanje problema. Danas je (a u budućnosti će biti i mnogo više) važno znati pronaći informacije, zatim izabrati (selekcionirati) najvažnije informacije iz mnoštva sličnih informacija, moći stvarati nova znanja o okolini i sredini u kojoj pojedinac živi (učenje istraživanjem i otkrivanjem). Ukratko, očekuje se funkcioniranje pojedinca na višoj metakognitivnoj razini koja podrazumijeva stvaranje i kreativno rješavanje problema.

Pitanja kojima od učenika možemo saznati stupanj usvojenosti takvih kompetencija počinju obično riječima *zašto, usporedi, riješi, pronađi, razmisli*. Prema Andersonu i Krathwohl (2001, str. 29) možemo razlikovati činjenično, konceptualno, proceduralno i metakognitivno znanje. Činjenično (deklarativno) znanje smo odredili. Konceptualno znanje podrazumijeva poznavanje klasifikacija, principa i generalizacija te teorija, modela i struktura. Proceduralno znanje odnosi se na znanje specifičnih postupaka i algoritama, znanje specifičnih metoda i tehnika te znanje kriterija koji uvjetuju uporabu primijenjenih postupaka. Metakognitivno znanje odnosi se na strategijsko znanje, znanje o kognitivnim ciljevima te znanje o sebi.

Podsjetimo ovom prigodom na preporuke Europskoga parlamenta i Vijeća o ključnim kompetencijama za cjeloživotno učenje (2006) kojima bi pojedinci trebali ovladati tijekom obveznoga školovanja: komunicirati na materinskom jeziku, komunicirati na stranom jeziku, usvojiti temeljne matematičke kompetencije te kompetencije u znanosti i tehnologiji, usvojiti digitalne kompetencije, naučiti kako se uči, usvojiti društvene i građanske kompetencije, steći osobine ličnosti koje su važne za poduzetništvo te biti senzibilizirani za kulturu i društvenu sredinu u kojoj će živjeti. Naravno, to podrazumijeva i usvajanje osnovnih ljudskih vrijednosti po kojima se čovjek razlikuje od ostalih živih organizama (npr. slobode, istine, ljubavi, mira, nenasilnoga rješavanja sukoba). Stručnjacima za odgoj i učenje nije problem domisliti metodičke scenarije i obrazovnu sredinu u kojoj će se takve kompetencije i ishodi učenja moći postići. To, svakako, nije učionica u kojoj najveći dio vremena učenici sjede, slušaju i gledaju što radi ili što govori učitelj (više kod: Matijević i Radovanović, 2011).

I sve nabrojano još neće biti dovoljno za život i snalaženje u bliskoj budućnosti. Već godinama stručnjaci upozoravaju da škola treba *pripremati i za stalne promjene*. Bitno obilježje rada i življenja u ovom vremenu su stalne i brze promjene, pa odgoj treba usmjeriti i na osposobljavanje za snalaženje i prihvaćanje tih promjena (Alexander and Potter, 2005; Ban, 1968; Coggin, 1979).

Kako učiti i kako poučavati?

Prethodno spomenuti i prikazani očekivani ishodi sustavnog učenja i odgajanja upućuju i na moguće metodičke scenarije uz koje se takvi ishodi mogu očekivati. Pedagogija i didaktika koje se iskazuju rečenicama: „Djeco, budite dobri!“ ili „Djeco, morate stalno učiti!“ neće biti djelotvorne u smislu pripremanja za budućnost. Novije spoznaje o sustavnom i organiziranom učenju u vidu kurikulske i konstruktivističke teorije i didaktičke paradigme već dugo na školskoj sceni nude druge repertoare ponašanja subjekata koji uče i subjekata koji poučavaju te druge metodičke scenarije od onih koji dominiraju u školama. No, i pored toga pedesetogodišnjega nastojanja obrazovna sredina u školama još uvijek podsjeća više na 19. stoljeće negoli na mjesto gdje uče i pripremaju se djeca i mladi za život u 21. stoljeću! Tako je u većini hrvatskih škola, a slično je i u ostalim državama jugoistočne Europe.

Kurikulsku teoriju razvijali su eksperti u anglosaksonskome svijetu, a na ove prostore stiže u posljednjoj trećini prošloga stoljeća. Više se pozornosti posvećuje operacionalizaciji i konkretizaciji ciljeva, odnosno ishoda učenja (Benjamin Bloom, 1913. – 1999.), a traži se više kreativnih i konstruktivnih aktivnosti učenika (učenje istraživanjem, otkrivanjem i stvaranjem, projektni i timski rad) u nastavnome procesu (Jerome Bruner 1915. - ?). Kurikulska teorija važnu pozornost posvećuje i modelima praćenja i vrednovanja procesa i ishoda učenja (više kod: Matijević i Radovanović, 2011).

Konstruktivistička teorija ima ishodišta u učenjima J. Deweya, J. Brunera, J. Piageta, L. Vigotskog, C. Freineta i dr. (Reich, 2008). Zajedničko svima njima je upozoravanje na nužnost promjene uloga subjekata koji uče i subjekata koji ih poučavaju, odnosno koji im pomažu u učenju i razvoju. Stoljetna zabluda da učitelji (oni koji znaju) mogu *prenositi znanje* na one koji ne znaju jest duboko ukorijenjena u didaktičke teorije te prateću školsku dokumentaciju, a i u školsku opremu i prostore. Čak i najnovija obrazovna i komunikacijska tehnologija nastoji pratiti tu didaktičku paradigmu uz koju je sve podređeno učiteljima koji rade (predaju, poučavaju, prezentiraju, prikazuju), za razliku od učenika koji trebaju sjediti, slušati, upamtiti što više od toga što je rečeno i prikazano, te sve to na zahtjev učitelja reproducirati. U funkciji takve didaktičke paradigme su i najnoviji alati i oprema za učitelje u vidu *PowerPoint*-prezentacija i tzv. „pametne ploče“. Sve je to u funkciji događanja učitelja, odnosno događanja pred učenicima koji sjede, slušaju i gledaju. Konstruktivistička teorija učenja i poučavanja zagovara bitno izmijenjene uloge učitelja i učenika, te bitno drukčiju obrazovnu sredinu.

Konstruktivizam je pogled na učenje utemeljen na stavu da učenici putem aktivnosti, procesom intelektualnoga razvoja postaju graditelji i kreatori novih značenja i znanja. Konstruktivistički pogled na učenje podrazumijeva promjene uloge učitelja kao i prirode aktivnosti učenja. Iz konstruktivističke perspektive poučavanje se gleda izvan uobičajenog prenošenja informacija učenicima i provjere njihove usvojenosti. Umjesto toga poučavanje podrazumijeva kreiranje situacija u kojima učenici aktivno sudjeluju, u kojima postaju sposobni stvarati svoje individualne konstrukcije (Mušanović, 2000). „Uspoređivanjem tradicionalnog i konstruktivističkog razreda mogu se opisati temeljna obilježja konstruktivističkog pristupa: učenik se prihvaća kao onaj koji misli i stvara značenja, kao

neovisni istraživač, učitelj poučava interaktivnim stilom, traži mišljenja učenika, primaran je rad u grupama i dr.” (Mušanović, 2000, str. 28; usporedi: Palekčić, 2002 i Reich, 2008).

Prethodno opisano traži bitne promjene u pripremanju budućih učitelja, zatim promjene u načinu rada već zaposlenih učitelja te promjene u gledanjima na nastavni proces od onih koje država zadužuje da prate kvalitetu poučavanja i učenja u predškolskim i školskim ustanovama. Naravno, to podrazumijeva i radikalne promjene u opremanju i uređivanju prostora u kojima će se odvijati metodički scenariji za sve uzraste subjekata koji uče. To neće biti lagan proces jer ljudi ne vole da se mijenjaju niti da ih se mijenja. Školu čine ljudi, a ne zgrade i tehnika. I to učenje novih uloga od strane učitelja mora biti utemeljeno na konstruktivističkoj paradigmi. Dakle, te se promjene ne mogu narediti iz ureda ministarstava obrazovanja i školstva, nego organiziranjem metodičkih scenarija i radionica u kojima će učitelji biti dovedeni u situaciju da na unutarnjem planu riješe dileme o tome kako, gdje i što poučavati, a da ishodi toga budu korisni onima koji će živjeti i raditi 2020. ili 2040. godine.

Pripremati učitelje za budućnost

Budući odgajatelji i nastavnici na nastavničkim fakultetima pripremljeni su više za prošlost, pomalo za sadašnjost, a nedovoljno za blisku budućnost. Odgajatelji i učitelji nisu dovoljno kompetentni za odgajanje u novom multimedijском okruženju. Silabusi učiteljskih studija prepuni su sadržaja i metodičkih scenarija koji upozoravaju da su mobilni telefoni i Internet opasni za odrastanje i odgajanje djece i mladih, ali ne nude metodičke scenarije koji omogućuju usvajanje kompetencija za život uz te nove medije ili s tim novim medijima (mobilni telefoni, *FaceBook* i sve drugo što omogućuju Internet i satelitska televizija). Sve odgojne institucije su preplavljene zabranama i upozorenjima o opasnostima koje se kriju iza uporabe novih komunikacijskih medija te življenja i odrastanja uz nove video i informacijske medije. Osim kompetencija za poučavati i odgajati za život u novom multimedijском okruženju nastavnički fakulteti nedovoljno pripremaju za odrastanje u obitelji koja živi prema novim scenarijima i sustavu vrijednosti koje nameću globalizacija, konzumerizam te novi proizvodni odnosi.

Može se preporučiti svim nastavničkim fakultetima isticanje među ishodima učenja i *pripremanje za promjene* koje će se događati u procesu učenja i odgajanja u novom multimedijском okruženju. Lako se mogu pretpostaviti određene promjene u načinu življenja i komuniciranja u obitelji, vrtiću i školi, zatim promjene u igrama i igračkama uz koje će učiti i odrastati mladi u idućim godinama i desetljećima. Kako bi se manje čudili i manje isticali nepotrebne zabrane (zabranjeno donijeti mobitel u vrtić ili školu!), odgojiteljice i odgojitelje, te učiteljice i učitelje treba pripremati za nove pristupe odgoju i poučavanju koji se bitno razlikuju od onoga što se danas događa u obitelji i odgojnim ustanovama, a koji će više uvažavati razvojne potrebe budućih generacija djece i adolescenata. Mnogo više od studiranja davno zastarjele literature i proučavanje prevladanih teorija i pedagoških paradigmi (historicizam u studijskim programima!) na nastavničkim fakultetima treba preferirati strategije aktivnog učenja kao što su pedagoške radionice, radionice budućnosti, projektna nastava, igre i simulacije (Rajić i Radovanović, 2008). Takvih pokušaja ima i na UFZG rezultat kojih su i dva priložena scenarija budućnosti, odnosno pisma iz budućnosti dviju

budućih učiteljica primarnog obrazovanja (Ana Vuk Čmigović, studentica učiteljskog studija iz Čakovca te Maja Homen studentica učiteljskog studija iz Zagreba: vidjeti Priloge 1 i 2!).

Majino pismo iz 2031. godine

Ni Hao, dragi profesore!

Puno sam razmišljala o tome kako su se vremena promijenila otkad smo bili na fakultetu, nadam se da Vam ne dosađujem sa svojim mislima, vjerujem da se i Vi rado prisjećate svega što se događalo prošla dva desetljeća.

Kada sam bila mlada, uvijek sam zamišljala da ću, po Vašem uzoru, pomagati u stjecanju novih znanja i brinuti se o odgoju mladih generacija. Nisam ni sanjala koliko će moj posao biti umnogome drugačiji. Evo, na primjer, Europska komisija je baš izdala nalog po kojem je od sljedeće godine kineski jezik obavezan predmet. Nije ni čudo s obzirom na to da je već nekoliko godina Kina najjača svjetska ekonomska i vojna sila. Sjećam se kako su mi se svi smijali kada sam 2015. godine upisala kineski jezik u školi stranih jezika, a do 2020. su ga tako i onako svi morali naučiti.

Ali to je još i najmanja od promjena, nove tehnologije su doista promijenile sve. Nekad je naš posao bio pomaganje u stjecanju znanja, ali sada, svaka informacija je dostupna u sekundi bilo kome, pa čak i malome djetetu. Ono što je nekad bila osnova našega zanimanja, sad je postalo skoro pa nevažno. Isto tako, znanje učitelja u bilo kojem području je znatno manje od znanja umjetnih inteligencija koje su lako dostupne svima.

Srećom, još uvijek smo daleko od toga da smo nepotrebni, samo je naša uloga izmijenjena. Sada smo više vodiči i treneri koji djecu potiču da sami istražuju i razmišljaju te budu što kreativniji. Sve te stvari su sada puno važnije od znanja. Možda su i prije bile, samo to još nismo shvaćali. Ili jesmo?!

I nastavne metode su se također promijenile, i to na sve strane. Veliki napredak komunikacijskih tehnologija značio je da učenik i učitelj ne moraju više biti prisutni u istoj prostoriji. Spajajući se na *iPresence* istovremeno sam u prostoriji s različitom djecom iz Švicarske, Švedske, Turske... Kulturološka razmjena je na visini, ali iskreno, nedostaje mi toplina „stare“ učionice i dječji osmjesi koji nisu samo na ekranu. Da mi je netko prije dvadesetak godina rekao da ću biti kao Doktor iz Zvezdanih staza, smijala bih mu se, a sada mi je to postala svakodnevnica.

Posljedice toliko efikasne komunikacije su dalekosežne, geografska lokacija postaje skoro zanemariv kriterij. Nitko više ne ide u školu zato što mu je „tu iza ugla“. Isto tako, omogućeno nam je i stvaranje iznimno specijaliziranih škola što je prije bilo nemoguće zbog udaljenosti raznih stručnjaka. Sada svi komuniciramo i radimo s djecom bez obzira na zemlju u kojoj se nalazimo i jezik na kojem komuniciramo (Microsoftov neuroglobalni prevoditelj je stvarno bio prava revolucija). Škola u kojoj trenutno radim specijalizirana je za vrlo specifičnu vrstu djece s posebnim potrebama: autiste i savante visoko nadarene za umjetnost. Nevjerojatno je što uspijevamo postići s njima, jedva čekam vidjeti što će tek napraviti kada narastu, mislim da na ovaj način otvaramo horizonte koji prije nisu postojali!

Koliko je danas moj dan drugačiji nego prije... Odmah po dolasku u školu (ako se to uopće više i može nazvati školom) spajam se na *iPresence*. Više nemam učenike koji fizički sjede u razredu, ali kao da su svi tamo! Nove nastavne metode stavljaju učenike u središte pažnje. Nema više frontalne nastave. Svaki dan dobivaju nove zadatke koje rješavaju individualno ili u grupama. Svaki učenik ima svoj vlastiti plan i program. Ja sam tamo da im pomognem, pokažem kako koristiti alate, možda im dati neku ideju koja im nije pala na pamet ili propitkivati stvari tek toliko da ih potaknem da razmišljaju o novim stvarima. Ocjene dijele adaptivni algoritmi standardizirani za cijelu Europsku uniju, mi kao učitelji više nemamo puno uloge u tome. No ipak, ocjena ostaje nepotpuna bez našeg osobnog zapisa koji mjesečno šaljem roditeljima, uklopljenog u datoteku psihofizičkog napretka i preporučenog razvoja svakoga djeteta.

Mnogo mojih kolegica teško se naviknulo na takve uvjete – osjećaju se kao da je njihova uloga sve manja i manjevažna. Ja se ne bih s time složila, mislim da, dapače, sada više nego ikada možemo

utjecati na dječji način razmišljanja i njihovu osobnost. Jedino što mi osobno nedostaje jest nemogućnost bilo kakvog kontakta. Djecu vidim samo nekoliko puta godišnje kada idemo na izlete i kada se dijele potvrde. Oni su na to navikli jer ne znaju za ništa drugo i to im je sasvim normalno. Zato im nikada niti ne govorim koliko bi mi bilo ljepše da smo češće „uživo“ zajedno. No, znate i sami kako danas i nije baš toliko lagano izaći iz kuće i otići negdje, ah...

A što je tek na pomolu... Na konferenciji za učitelje slušali smo kako sveučilište u Kyotu omogućava svojim studentima posjet virtualnoj renesansi, srednjem vijeku pa čak i dobu dinosaura kroz svoj *holodeck*. To mora da je nevjerojatno iskustvo, ali bojim se da to nećemo tako skoro vidjeti kod nas zbog iznimno visokih troškova. No, uvijek se možemo nadati, tehnologija uvijek eksponencijalno pojeftinjuje, zar ne? Sjećate li se kada ste 2011. godine nabavili „Pametnu ploču“ za nas studente? Koja je to bila revolucija, ha-ha-ha, a eto, danas pričam o nabavljanju *holodeka*!

Najljepši pozdrav od mene i obitelji,

Maja Homen – Chang

P. S. Gledat ćete *live* prijenos kolonizacije Marsa? Hawking 2 stiže na Mars 26. lipnja 2031. godine!

Prilog 2

Anin izvještaj iz 2031. godine

Ujutro me probudio radio koji se automatski uključio u 6 sati, te se postupno pojačavao dok mu nisam dala glasovnu naredbu da se stiša. Prilikom odijevanja, pljeskom sam upalila svjetlosni hologram (računalo), koji mi je nabrojio sve moje današnje obaveze. Zatim sam se sjetila da je u subotu mamin rođendan, pa sam mu rekla da to memorira na svoju karticu i neka mi na internetu pronade i predloži nekoliko primamljivih poklona. Hodajući po kući, po zidovima prekrivenim sitnim *nano*-česticama, vrtjele su se vijesti. Na lijevom zidu hodnika vrtio se CNN, a na desnoj HRT s najnovijim vijestima koje javljaju o osnivanju ljudske stanice na Mjesecu. U kupaonici, prilikom pranja zubi, pogledala sam na zrcalu spot na MTV-u. U kuhinji, u kojoj me već čekala svježe skuhan kava, hologram me izvijestio o rođendanskim poklonima. Odabrala sam poklon, te ga preko *web-shopa* rezervirala i platila *e*-transakcijom svoje banke.

U tom mi je trenutku zazvonio *videofon*, pa sam otišla u dnevni boravak. Na videozidu sam ugledala svoju sestru. Odmah sam uočila da ima novu frizuru i naušnice, te primijetila da se u njenoj pozadini nalazi Eiffelov toranj. Objasnila mi je da se trenutno nalazi u Francuskoj, te da me htjela malo čuti preko mobilnog *videofona*. Odmah mi je poslala fotografije na moj mail. Stavila sam videonaočale te pogledala čarobne 3D fotografije panorame Pariza s vrha Eiffelova tornja, dok mi je sestra uživo davala upute.

Moj me vjerni hologram upozorio da moram krenuti na posao (u školu). Tijekom oblačenja u hodniku, mobitelom sam upalila auto i namjestila klimu na ugodnih 25°C. Pri izlasku iz kuće, utipkala sam sigurnosni kod u ulazna vrata te uključila alarm. S uključivanjem alarma svi uređaji u kući prešli su na *stand-by* način rada. Tijekom vožnje GPS mi je javio da se na autocesti dogodila prometna nesreća, te mi predložio alternativne putove. Čekajući na semaforu, gledala sam kratke reklame na *jumbo*-plakatima. Privukla me reklama nove vrste *pizze*, koju sam odmah naručila mobitelom, a koja mi je za 10 minuta bila dostavljena pred školom.

Pred školom me dočekao i robot Školarko koji me na ulazu obavijestio o školskim novostima. U razredu su me već čekali učenici koji su mi preko svojih *iPoda*, *bluetooth*-vezom, prenijeli svoje domaće zadaće.

U razredu imam i bolesnog učenika koji prati nastavu preko *livestreaminga* kod kuće u svome krevetu. Veliku pomoć u poučavanju daje mi 3D projektor koji spajam na svoj *laptop*. Okupila sam djecu oko svoga stola te sam uz pomoć projektora projicirala 3D virtualne sadržaje tvrde svjetlosti, koji se gibaju prostorom učionice. Sat matematike je počeo tako da su se matematički likovi i brojevi kretali po učionici dok je hologram na satu glazbene kulture, u liku dječjega omiljenoga glumca ili pjevača, pričao priče i pjevao pjesme. Na satu prirode i društva odlazimo u prošlost promatrajući razvoj ljudske vrste i učeći 3 D građu biljaka i životinja. Djeca obilaze i promatraju sa svih strana.

Na kraju radnoga vremena razgovaram *videofonom* s učenikovim roditeljima, a ostalima šaljem *e-mailove* o uspjehu njihove djece.

Ana Vuk Čmigović

Zaključci za sadašnjost i budućnost

Futurolozi dugo upozoravaju na neophodnost pripremanja za budućnost. Upozorava se da će budućnost biti obilježena brzim i velikim promjenama u svim vidovima življenja, rada, komuniciranja, školovanja... Bilo bi korisno izraditi temeljitiju analizu nastavnih kurikula obvezne škole te kurikula nastavnčkih fakulteta radi uvida u stupanj njihove usmjerenosti na pripremanje mladih te budućih učitelja za život i rad u budućnosti. Kako se promjene u tehnologiji događaju iznimno brzo (u novije vrijeme sve brže), takvo pripremanje ima veliku važnost. Na stručnjacima za pitanja odgoja i poučavanja je da kreiraju nove strategije poučavanja koje će djelotvornije od tradicionalne škole i nastave udovoljiti tom zahtjevu i očekivanjima.

Poznato je da školu, prije svega, čine ljudi (i djeca), pa tek onda zgrade i oprema. Ljudi se sporo i teško mijenjaju. Ako želimo olakšati snalaženje učitelja i odgojitelja u rješavanju razvojnih problema djece i adolescenata, onda se već mnogo kasni sa sustavnim pripremanjem za uloge koje od odgajatelja i nastavnika već danas (a sutra ili za nekoliko godina to će biti jače i više!) traži odgoj i učenje, te sve institucije u kojima se te aktivnosti događaju (prije svega: obitelj, predškolske ustanove i škole na svim razinama).

Već je dugo razvidno da škola s kruto definiranim trajanjem i predmetno-satnom unutarnjom strukturom teško može zadovoljiti potrebe i zahtjeve današnjih učenika na svim razinama školovanja. Nastavna godina je strukturirana u 175 ili 180 nastavnih dana, odnosno 35 ili 36 nastavnih tjedana. Planirano vrijeme za nastavne aktivnosti nije dovoljno za stjecanje za život i nastavak školovanja važnih kompetencija. Zato su djeca i roditelji prisiljeni uključivati djecu u razne programe neformalnog učenja i treniranja, a školske zgrade u to vrijeme su zaključane i prazne! Informalno učenje također opasno konkurrira školskim događanjima odnosno uložiti škole u pripremanju za život (na to su davno upozoravali Buckman, 1973, te Illich, 1971). Djeca neće čekati danas polazak u školu i sudjelovanje u nekoj nastavnoj epizodi gdje će naučiti uključivati televizor i pretraživati programe, staviti u kućište neki DVD i pokrenuti izvođenje, javiti se na telefon (ili mobitel) ili nazvati nekoga radi slanja važne poruke, pokretanje nekih programa i igara na računalu, uključivanje i isključivanje računala. Konačno, već je dugo poznato da djeca za život najvažnije kompetencije steknu prije polaska u školu, samo je danas lista tih kompetencija znatno bogatija u odnosu na prošla vremena (hodanje,

govorenje, samostalno oblačenje i hranjenje, telefoniranje, uključivanje televizora ili računala, otključavanje vrata, kretanje po naselju, vožnja bicikla, plivanje, skijanje, vožnja na koturaljkama itd.). Škola će morati temeljito preispitati listu i ritam stjecanja određenih kompetencije zbog prethodnih razloga, ali i zbog (ne)atraktivnosti načina učenja koji izvanškolsko i predškolsko učenje čini znatno privlačnijim za djecu od onoga koje se događa u školi i koje ponekad nije ni ugodno ni privlačno.

Literatura:

- Alexander, T. and Potter, J. (2005).** Education for a change: transforming the way we teach our children. London and New York: RoutledgeFalmer.
- Altbach, P. G. (1985).** Educational Futurology. Essay Review of "The World Crisis in Education: The View from the Eighties", by Philip H. Coombs. Comparative Education Review, Vol. 29, n. 4, pp. 557-561.
- Anderson, L. W. and Krathwohl, D. R. (Ed.) (2001).** A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom Taxonomy of Educational objectives. New York: Longman.
- Ban, J. D. (1968).** Education for Change. Valey Forge: Judson Press.
- Botkin, W. J., Elmandjra, M. and Malitza, M. (1998).** No limits to learning – Bridging the human gap. (A Raport to the Club of Rome). New York: Pergamon Internationaly Library, pp. 155.
- Buckman, P. (ed.), (1973).** Education without schools (with contributions from Ivan Illich). London: Souvenir Press.
- Cavus, N. (2010).** A Study to Investigate the Opinions of Instructions on Mobile Learning. Paper presented at the International Future-Learning Conference on Innovations in Learning for the Future 2010: e-Learning (3rd, Istanbul – Turkey, may 10-14, 2010). (ED512166).
- Coggin, Ph. A. (1979).** Education for the future – the case for radical change. Oxford and New York: Pergamon Press.
- Hooper, R. (1971).** Educational Futurology. Educational Broadcasting International. Vol. 5, n. 3, pp. 151-154.
- Hawking, S. W. (1996).** Kratka povijest vremena (od velikog praska do crnih jama). Zagreb: Izvori.
- Illich, I. (1971).** Deschooling Society. New York: Harper & Row.
- Kalantzis, M. and Cope, B. (2010).** The Teacher as Designer: Pedagogy int he New Media Age. *E-Learning and Digital Media*, Vol. 7, n. 3, pp. 200-222.
- Keegan, D. (2002).** The Future of Learning: From eLearning to mLearning. ZIFF Papiere 119 Fernuniversitaet Hagen.
- Komensky J. A. (1954).** Velika didaktika. Beograd: Savez pedagoških društava.
- Maleš, D. i Mužić, V. (1991).** Budućnost škole – uvijek aktualna tema. Napredak. Vol. 135, n. 1, str. 32-41.
- March, T. (2006).** The New www: Whatever, Whenever, Wherever. Educational Leadership, Vol. 63, n. 4, pp. 14-19.
- Martin, R. (2005).** The Future of Learning Disabilities as Federal Laws Change Again. Learning Disability Quarterly. Vol. 28, n. 2, pp. 144.
- Matijević, M. i Radovanović, D. (2011).** Nastava usmjerena na učenika. Zagreb: Školske novine.

Meadows, H. D., Meadows, L. D. et al. (1978). Granice rasta : izvještaj istraživačke skupine Massachusetts Institute of Technology za nacrt Rimskog kluba o dilemama čovječanstva. Zagreb: Stvarnost, str. 182.

Mušanović, M. (2000). Konstruktivistička teorija i obrazovni proces. U: *Didaktični in metodični vidiki nadaljnega razvoja izobraževanja* / Kramar, Martin (ur.). Maribor : Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta Mariboru, str. 28-35.

Mužić, V. (1991). Futurologijski pristup odgojno-obrazovnoj problematici nakon "prijelomnog" ulaska u novo tisućljeće, Napredak. Vol. 142, n. 4, str. 415-422.

Palekčić, M. (2002). Konstruktivizam – nova paradigma u pedagogiji?. Napredak. Vol. 143, n. 4, str. 403-413.

Rajić, V. i Radovanović, D. (2008). Inovativno učenje i kreativnost u obrazovanju za budućnost. U: *Cjeloživotno učenje za održivi razvoj* (Uzelac, Vinka i Vujičić, Lidija, ur.). Rijeka: Sveučilište u Rijeci, str. 245-250.

Reich, K. (2008). Konstruktivistische Didaktik. Weinheim und Basel: Beltz.

Todd, R. J. (2010). „To Be or Not to Be“: School Libraries and the Future of Learning. School Library Monthly. Vol. 26, n. 10, pp. 16-19.

Toffler, A. (1975). Šok budućnosti. Rijeka: Otokar Keršovani.

Shaffer, D., W., Halverson, R. Squire, K. R. and Gee, J. P. (2005). Video Games and the Future of Learning. WCER Working Paper No. 2005-4. Wisconsin Center for Education.

Smith, S. L. (1988). The Future of Learning Disability. Pointer. Vol. 32, n. 3, pp. 34-36.

Vrcelj, S. i Mušanović, M. (2001). Prema pedagoškoj futurologiji. Rijeka: Grafotrade.

Walton, M. (2008). The Future Starts Now. Adults Learning. Vol. 19, n. 8, pp. 12-13.

Watson L. (2007). Building the Future of Learning. European Journal of Education. Vol. 42, n. 2, pp. 255-263.

Wendy S. and Frith L. (2001). Learning for the Future: Developing Information Services in Schools (Second Edition). Carlton South Vic: Published by Curriculum Corporation, Australian School Library Association.

Internetski izvori:

The Future of Learning – Learning for the Future (dostupno: 10. 9. 2011.)
<http://www.fernuni-hagen.de/ICDE/D-2001/>

Teaching Teachers for the Future (dostupno: 27. 9. 2011.)
<http://www.esa.edu.au/projects/teaching-teachers-future>

The Future of Education (dostupno: 30. 9. 2011.)
<http://www.youtube.com/watch?v=xFUJ0dShmjs&feature=related>

The Future of Learning Environments (dostupno: 30. 1. 2011.)
<http://www.youtube.com/watch?v=NtPVGn04sDk>

CES 2011 - Vinci Tablets for kids (dostupno: 30. 9. 2011.)
http://www.youtube.com/watch?v=pxN_r8TWI2Q&feature=related

SCHOOL AND LEARNING FOR THE FUTURE

Milan Matijević

milan.matijevic@ufzg.hr

Summary - We live in times of rapid change in all areas of science, technology, means of communication and life in society. Every day we are asked to what extent school prepares us for these changes and for life in a new, multimedia environment. Children and adolescents spend less time at school or in other settings of learning than is spent on the outside or with other social communities (family, clubs, societies, religious institutions and the like). Experts must constantly inquire about what exactly mostly influences learning and development in our rich media environment.

The list of the most important competences for life has significantly changed and expanded since the last century. Educational experts are attempting to predict changes in the content and methodology of learning at the beginning of the 21st century. Answers are sought to such key questions as: what should one learn; how should one learn; where should one learn; why should one learn; and how do these answers relate to the new learning environment?

In his examination of the way children and young people learn and grow up, the author places special attention on the relationship between personal and non-personal communication (e.g. the internet, mobile phones and different types of e-learning). He deals with today's questions by looking back to some of the more prominent authors and studies of the past fifty years that tackled identical or similar questions (Alvin Toffler, Ivan Illich, George Orwell, Stephen Hawking and the members of the Club of Rome). The conclusion reached is that in today's world of rapid and continuous change, it is much more crucial than in the last century both to be able to learn and to adapt to learning with the help of new media.

Key words: learning environment, learning styles, e-learning, futurology, education for change, informal learning, school, Club of Rome